

テーマ 「生活を豊かにする学び」

1 テーマ設定の理由

中学校学習指導要領第8節 技術・家庭の目標は、「生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を通して、生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。」となっている。また、技術分野の目標は、「実践的・体験的な学習活動を通して、ものづくりやエネルギー利用及びコンピュータ活用等に関する基礎的な知識と技術を習得するとともに、技術が果たす役割について理解を深め、それらを適切に活用する能力と態度を育てる。」であり、家庭分野では、「実践的・体験的な学習活動を通して、生活の自立に必要な衣食住に関する基礎的な知識と技術を習得するとともに、家庭の機能について理解を深め、課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる。」となっている。つまり、技術・家庭科というのは、生徒を取り巻くあらゆる事象を扱う教科であり、そこで習得した知識や技術は、個々の発展的創意・工夫により、我々のよりよい生活を創造するのに必要不可欠なものであり、まさに「生きる力をはぐくむ」ものである。このことは、学習内容のどの項目にも共通したことであり、こうした観点から技術・家庭科の研究テーマを「生活を豊かにする学び」とした。

2. 本年度の研究について

技術・家庭科とは、生徒が自分の生活を振り返りながら、実践的・体験的な学習を通して生活に必要な知識と技術を学ぶ理論と実践の教科である。しかし、生徒を取り巻く社会情勢は近年急激に変化し、一人ひとりのライフスタイルも多様化している。そのような中で、生きる力をはぐくむには、生徒一人ひとりが自立した生活をおくることができるよう支援しなければならない。その上で、技術・家庭科の学びにおいては、学習指導要領の目標をふまえ、基礎・基本の定着と自分なりの工夫や創意が実践できること。また、各教科で得られた知識・技能を、実際の生活の場で活用できるように、その場、そのときに応じた適切な知識・技能の組み立てができることが重要である。

本教科で学習する内容は普段の生活に直結する内容のものが多く、本教科で学んだ知識や技術を普段の生活において実際に役立てられるようにすることが大切である。そのために本教科では授業の中で「面白い」「やってみたい」という授業内容に関する興味・関心を生徒に持たせることが不可欠であるとともに、生徒が授業で学習したことが、どのように次の段階につながっていくのかを考えさせ、生徒自身が目標に向かって努力できる力をはぐくむといった授業の中での学びの豊かさも必要であると考え。そのために一時間の授業やその単元での目標を生徒に明確に提示し、そこに辿り着くまでの基礎的な知識や技術を定着させる必要がある。これらの力を定着させるにはまず簡単なことからスタートし、「出来る喜び」を生徒たちに経験させ興味・関心から創意・工夫へとつなげていくことが必要であると考え。本教科における題材は普段の生活の中に数多くあるが、一度も体験したことのない題材については「やってみよう」という意識は湧きにくい。しかし、授業の中で一度でも課題解決の過程とその充実感を体験していれば、自分なりの工夫をして実践ができるようになるものと考え。

また、本教科の特性である実習や製作活動等のグループ活動において、子どもどうしが互いにかかわることで多様なものの見方や考え方を学び合い、ともに高め合い、さらに課題を追究し発信する場を設定できるような体験的な授業の構築が必要であると考え。

研究の視点

(1) 技術・家庭科における3つの学びについて

ア 個性を拓く学び

本教科では、自分の良さを生かし主体的に生きるため、進んで生活を工夫・創造し、実践する力を身につけることが個性を拓く学びを培うことであるとする。そのため授業においては、興味・関心を持たせ、基礎的知識や技術を習得したうえで思考や操作、訓練などの実践を自らの生活との関わりを理解しながら行うことが必要となってくる。このような授業展開を行うことで生徒は自己の課題に気づき、それを明確化させ、課題解決の予想や計画作りができるようになり、操作、製作など実践的・体験的な検証を通して課題解決を具体的に行っていけるようになる。こうした学習の繰り返し、生徒の探究を深め進んで生活を工夫・創造し実践する力を身につけることにつながるものとする。教師としては、その実践を援助するために、具体的な授業形態や授業展開を工夫することが大切である。

イ 社会につなぐ学び

教科の学習で習得した知識や技術を、家庭生活や地域社会に生かせるよう積極的な態度を養うことが大切であるとする。地域のボランティア活動や地域主催の諸行事等に積極的に参加するなかで、その技能を生かすとともに、新たな課題を見つけ、その課題解決に努力する。このようにして、他者との生活を通して自己の知識や技能をさらに高め、より広い社会生活に対応していける資質を養うことが重要である。技術・家庭科では、生徒が周囲の人々と協調しながら、社会の一員として生活を送るための資質や能力を養うことを援助することも教科指導の目標の一つであるとする。

ウ 世界と結ぶ学び

現在は、インターネットにより外国との交流が簡単にできる時代であるが、他国との交流を深める上でその国の文化を理解することは大変重要なことである。また、他国の文化を理解することは我が国の文化に対する理解をさらに深めることにつながるものとする。技術・家庭科の学習内容は生活に直結するものであり文化の一部であると言える。習得した知識や技術を生活の中に生かし、他の分野の学習内容、たとえば歴史や芸術といったものと一体化することにより、それを一つの文化として発展させることは、国際社会を生きる一員としての資質を高めることにつながるものとする。技術・家庭科としては、そうした観点も視野に入れながら、常に先を見据えた指導を行っていきたいと考えている。

(2) 習得サイクルと探究サイクルについて

ア 「生活に必要な基礎的知識や技術を身につけさせること」

生活にかかわる知識や技術へ興味・関心を持たせたり、疑問を解決させることで学習の目的を明確にさせる。さらに、試行や操作などの実践や体験を行い、習得した基礎的知識や技術と自らの生活とのかかわりを理解して、基礎的な知識・技術の確実な定着を図る。

イ 「自らの学びを生活に生かす力を育成すること」

生徒自らが自己の生活の課題に気づき、課題を明確化させ、解決の予想や計画づくり、操作、製作など実践的・体験的な検証を通して、課題の解決図り、それを自らの生活の中に具体的な形で生かしていく。

ウ 「自分のよさを生かし主体的に生きるため、進んで生活を工夫・創造し、実践力を身につけること」

日頃から、家庭はもとより、学校や地域の中で課題意識を持って生活するとともに、生活を改善する試み、家事の手伝いなどを通して、実践的能力や態度が具体的に生かされるようにする。

以上、習得サイクルで得た基礎的・基本的な知識・技能を定着させる学びと、探究サイクルでの知識・技能を活用して課題を追求し、発信する学びとが相互に有機的に関連し合って実践的能力・態度を育てることにより生徒たちの生活を豊かにする学びを実現することができるものとする。

(3) 学び合い、高め合う場を設定し、教科のねらいに迫る授業の構築について

技術・家庭科は、生徒が自分の生活をふりかえりながら、実践的・体験的な学習を通して生活に必要な知識と技術を学ぶ理論と実践の教科である。その実践として実習や製作等が多く、必然的にグループ活動が多くなる。その中で各自の日常生活で直面し体得した知識や技能の違いを発信する機会は多いが、そうした機会を積極的、意図的に授業に取り入れ、互いのかかわりの中で自ずと教え合い、学び合う場面を設定していきたい。

具体的には、技術分野では技術のものづくり領域でCDラックや本棚を製作し、情報とコンピュータ領域で各種応用ソフトウェアを利用して作品を制作している。家庭分野ではグループによる調理実習や被服製作を行っている。その製作において、個人の器具の取り扱いの正確さ、器用さ、習得した技能の違い等がグループ内での教え合いにつながっていると思われる。その教え合いが、得意な生徒から不得意な生徒への一方的な教えにとどまらないように、「成果の発表会」等を取り入れ、互いに学び合うような場面を設定する必要がある。また、実習や製作においては単なる達成感で終わらせることなく、さらに創意工夫を表現できる機会をもち、「なぜ？」や「合理的な方法は？」など理論に結びつけて考えさせるような「問い」や「追究」をさせたい。

さらに、日常生活の場で直面することがらを発信し、他とのかかわりの中で課題意識をもち、積極的に家族や地域とかかわりながら、実践したことを再び発信し学び合うような授業を構築したいと考えている。それが学習で習得した知識と技術を生活の場に活かすことになり、さらなる課題を追求し、解決しようとする実践的な態度につながるものとする。

3. 成果と課題

昨年度より「生活を豊かにする学び」というテーマで研究を進めてきた。その中で研究の視点としては「個性を拓く学び」、「社会につなぐ学び」「世界と結ぶ学び」という3つの視点を意識しながら学習を進めてきた。

「個性を拓く学び」については、習得サイクルにおいて得た基礎的・基本的な知識や技術を定着させ、学習を進めていく中で抱く疑問や課題について生徒自らが思考を繰り返し解決できることが望ましいが、疑問や課題を周囲に的確に伝え、他者の意見を聴き、互いに思考を高め合う中で、生徒自身の「個性の拓き」がより高度に培われるものとする。

技術科では今回、低合金を利用したオリジナルキーホルダーづくりを行った。鋳造、切断、穴あけ、研磨の一連の製作を通して、金属の特徴を知り、ものづくりの楽しさを体験させるとともに、その作品を班で鑑賞して意見交換する中で、班員の意見に耳を傾け自らの考えと比較することで新たな発見につながる探究サイクルの学びとなり、生徒の学習理解をより深いものにしたのではないかと考える。

家庭科では、日常着に使われる布地の性質をより深く理解するために、繊維の燃焼実験を行った。2 cm角の小さな布地を4種類、対比実験として原料に近いものを3種類、混紡布、冬物衣料として3種類と数多くの試料を燃焼させたが、一人で行うには困難な実験であり、各班で役割分担をすることにより、より正確な実験結果を得ることができたとし、各自が違った観点から観察することで、一つの実験に対する様々な考察ができたことも班活動の成果の一つであったと考える。

このように、学び合い、高め合う場の設定については、授業に班活動を取り入れることにより、各自の日常生活で直面し体得した知識や技能の違いを発信する機会を与えたり、互いのかかわりの中で自ずと教え合い、学び合う機会を得ることにつながっていると考えられる。

また、「社会をつなぐ学び」では、様々な金属の特徴を理解し、社会の中でそれらの金属がどのような

場所で、どのように利用され、我々の日常生活とどのように関連しているかを考える機会となったり、既製の組成表示に記されている繊維がどのような性質を持ち、日常生活の様々な場面に最も適した衣服としてどのようなものを選択すればよいのかなど、学校での学習内容を実生活で活かすことのできる能力の育成に役立つものと考え。今回の実習、実験は低融合金と布地であったが、我々の身の回りには様々な原料となるものがあり、それが我々の予想を遙かに超えた様々な製品へと加工されている。一つの実習、実験を通して、身の回りのあらゆる現象に興味・関心を持ち、それについて学習を深め、その知識、技術が社会の中でどのように役立っているかを考察し、社会生活の向上に貢献できるようにしていきたいものである。

「世界と結ぶ学び」については、今回の実習、実験に関して考えてみる。世界各国では、種類も量も我が国を遙かにしのぐ原料が生産され、様々な製品になっている。世界各地で生産される原料には地理的条件により限定されるものがあるが、その製品についても地理的条件はもちろん、歴史的条件、風俗習慣等、様々な要因が加わっている。一つの原料から一つの製品ができあがるまでには、その国の持つ地理、歴史、文化等が複雑に関連しあっていることを考えると、生徒が学校で行う実習、実験は様々な課題へと発展していく。また一方、様々な原料や製品が世界各国で流通している。今や世界のどこに行っても同じ製品を目にするのが不思議ではない時代である。現に、我々の身の回りには、いわゆる「MADE IN JAPAN」でないものがたくさんある。生徒の学習は原料や製品の流通機構から世界の産業や経済へと発展する。このように、学校での一つの実習、実験を通じて、そこから派生する様々な事柄に興味・関心を持ち、課題を見つけ、それを解決していく態度を身につけさせることが、学習活動の大きな目標の一つであると考え。単に、技術・家庭科だけに止まらず、教科横断的な、いわゆる総合的な学習が必要とされる。日常の教科指導を通じて、こうした世界的な視野に立った学習指導にも力を注いでいきたいと考える。それが異文化理解につながり、国際社会の一員としての資質を高めることにつながると考える。

① 題材 オリジナルキーホルダーを作ろう

② 題材について

本教科における授業内容は、生徒たちの家庭生活に直結する内容のものが多く、授業で学んだことが実生活の場で役立たなければならない。そのために授業の中で「やれば出来る」という達成感を生徒たちに持たせることが大切であり、そのことが興味・関心から創意・工夫へとつながっていくものと思われる。本教科の学習内容を活用する場は実生活にあり、そのために授業では基礎的・基本的な知識および技能を養うことにより、生徒たちが自らの実生活で考え、工夫し、実践できる態度を育てることにつながるものと思われる。

題材として今回、低融合金を利用したオリジナルキーホルダーづくりを取り上げた。金属は古くより人類に利用され、文化の発展に大きく貢献してきた。さらに近年では、優れた性質を持つ各種合金の開発や工作機械の高性能化など、材質の面でも加工技術の面でも著しい進歩が見られ、活用される範囲はますます広がってきている。身の回りの金属製品や構造物をとおして、これらの金属の種類や加工法を考えさせ、また五感をとおして体験させることにより、生徒に興味・関心を持たせながら理解をさせたい。

今回の実習では作業の容易さから、材料として低融合金を用意した。また加工法として、鋳造・切断・穴あけ・研磨を取り入れた。体験をとおし、金属の特徴やものづくりの楽しさを生徒たちに気づかせたい。そのことが生徒たちの「個性を拓く学び」へとつながり、進んで生活を工夫・創造し、実践する力が身につくものとする。また学習のまとめとして、金属がどのような場所で、どのように利用されているかを考え、今後どのような有効活用が想像・期待できるかを生徒たちに考えさせることが、「社会につながる学び」へとつながっていくものとする。

生徒たちはそれぞれが考え、気づいたことを他者に伝えるときにも、周囲の意見にも耳を傾け、自らの考えと照らし合わせることで新たな発見ができるものと思われる。そして、そのような経験の積み重ねが、生徒の学習理解をより深いものに变化させることができるのではないかと考える。

③ 学習目標と評価規準

学習の目標 評価規準	<ul style="list-style-type: none"> 金属について、その性質と特徴を理解するとともに、加工方法を知る。 鋳造について理解する。 低融合金を溶かして、オリジナルデザインのキーホルダーを完成させる。 今後の金属材料の活用について考える。
生活や技術への関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りに使われている金属を考えようとしている。 製作作業に意欲的に参加しようとしている。 材料の加工に用いる工具を指示に従って安全に使用しようとしている。 金属の今後の利用について、考えようとしている。
生活を工夫し創造する能力	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりのデザインを考えることができる。 穴をあける時、金具を取り付ける位置を考え、工夫することができる。 研磨に使用する材料を、ティッシュやはぎれなどいろいろと試すことができる。 金属の今後の利用について、考えることができる。
生活の技能	<ul style="list-style-type: none"> 空気の逃げ場をよく考えて、鋳型をデザインすることができる。 加工に必要な機械、道具を用い、安全に実習を行うことができる。 研磨剤を適切に使用し、表面を研磨し、ラジオペンチ等の工具を用いて部品を接合し、キーホルダーを完成させることができる。
生活や技術についての知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> 金属の特徴を理解している。 鋳造について理解している。 使用する工具や機械を説明することができる。 加工に必要な工具の名称および、使用方法を理解している。

④ 学習計画（単元構成表）全 9 時間 （本時 7 / 9）

学 習 過 程	学 習 の 中 心	教師の働きかけと学びのサイクルについて	観 点
金属の性質と特徴の理解（3 時間）	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りの金属 ・金属の特徴と性質 ・金属の加工方法 	金属について、基礎的な内容について理解させ、知識の定着をはかる。 『習得』	【関】 【知】
キーホルダー設計（2 時間）	<ul style="list-style-type: none"> ・キーホルダーのデザインの決定 ・製作可能かを、班で意見交換 ・鋳型の切り抜き 	キーホルダーの作品例を紹介し、デザイン決定の手助けをする。 樹脂を用いた鋳型のつくり方を説明する。 『習得』『探究』	【関】 【創】 【技】
部品の加工（2 時間） 【本時 2 / 2】	<ul style="list-style-type: none"> ・外枠のMDFの加工 ・低融合金を使つての鋳造 ・作品の改善点を、班で意見交換 	MDF加工時の注意点を説明する。 やけど等の事故がおきないように、実習時における注意点を説明するとともに、実習をとおして加工技術の向上をはかる。 鋳造した作品や作業の改善点について意見交換をさせる。 『習得』『探究』	【関】 【技】
組み立てと仕上げ（2 時間）	<ul style="list-style-type: none"> ・耐水ペーパーおよび研磨剤を用いての仕上げ。 ・キーホルダーの穴あけ、金具のとりつけ。 ・今後の金属利用についての意見交換 	耐水ペーパーと研磨剤を用いての仕上げ方法を説明する。 単元で習得した知識を生かし、今後の金属の利用について考え、よりよい生活の創造をめざす。 『習得』『探究』	【関】 【創】 【技】 【知】

⑤ 本時の目標

- ・低融合金を溶かして、オリジナルキーホルダーを鋳造する。
- ・鋳造した作品を班員同士で鑑賞し合い、意見交換をしながら、よりよい作品づくりを探究する。

⑥ 本時の展開

学 習 活 動	教 師 の 支 援	備 考
鋳造の作業手順を知る。	実演および、映像資料を提示して、鋳造作業の手順を示す。	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルコンテンツ ・ワークシート
低融合金を用いて鋳造作業を行う。	机間巡視をおこない、鋳造実習時のやけど等の事故に注意する。	<ul style="list-style-type: none"> ・低融合金 ・カセットコンロ
作品を型から外し、作品を班で鑑賞し、意見交換を行う。	思い通りの形に鋳造できなかった場合、空気の逃げ場は適切か、湯温が下がらないようにすばやく作業ができたかを班内で確認させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・樹脂型およびデザインの型紙
必要に応じ、鋳型の修正を行う。 修正が必要な場合、作品を溶かしてもう一度鋳造を行う。		
鋳造作業の感想を書く。	鋳造作業時の金属の状態変化の様子をしっかりと観察をさせておく。	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート

⑦ 結果と考察

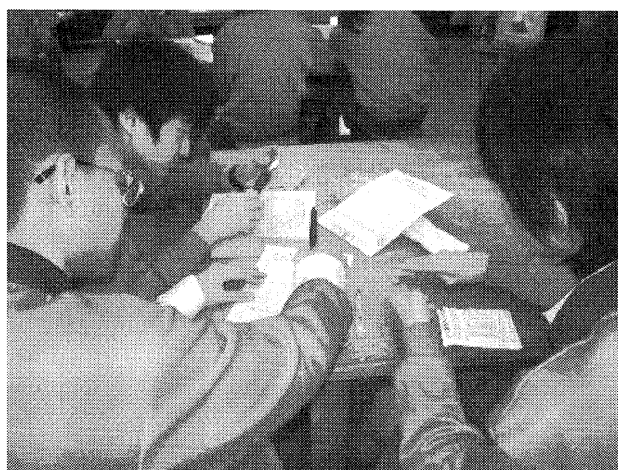
先項の「題材について」でも述べたが、金属は古くより人類に利用され、文化の発展に大きく貢献し、我々の身の回りの製品にも数多く金属が使われている。生徒に、身の回りに使われている金属製品をあげさせてみると、金属バット・スプーン・ネジ・やかん・フライパン・自動車など、数多く例をあげることができた。そのことから、金属が生徒の生活に身近な存在ということがわかる。

しかし、今回の実践で取り上げた鑄造については、事前にアンケートをとってみると「鑄造」という単語を知っている生徒は、アンケートをとった147人中わずか11人（7.5%）であった。大仏が型にはめられて造られたということは社会科で習っており、知識として有しているが、それが「鑄造」と呼ばれる加工法であるということまでは押さえられていない。

また知っている金属を聞くと、鉄・金・亜鉛・銅など純金属が多くあげられる。それは間違いではないが、実際の生活においては、金属は純金属としての利用では不都合があり、複数の金属を組み合わせた合金として利用されているのが一般的である。なぜ合金として利用されるのか、という事柄を授業でとりあげ、金属に関する基礎的・基本的な知識および技能を養うことにより、生徒たちが自らの実生活で考え、工夫し、実践できる態度を育てることにつながるものと思われる。

実習の中で、金属が溶ける様子を生徒達が目を輝かせて見ていたのが印象的であった。鑄型から金属を取り出し、デザイン通りにできていた時の生徒の表情は、満足感でいっぱいであった。また、鑄型を使うと同じ形が何個もできると感動する生徒も多かった。今回の実践では五感をとおして体験させることにより、生徒に興味・関心を持たせることができ、生徒自らが探究し、また習得につながったのではないかと考える。

4人1グループの班内での相互評価をさせる場面においては、「デザイン通りできた」「できなかった」など、結果のみで終了している班もあったので、班内での習得・探究を進めるため、自らの意見をもっと明確に持ち、他者に伝える力を身につけさせることを今後の課題としたい。



低融合金 鑄造作業 アドバイスカード

鑄造作業が終わった後、思い通りの形ができているかを自己評価しよう。
また、班員に見せてアドバイスをもらおう。自分も班員の作品にアドバイスをしよう。
※修正が必要な場合は、どのような修正が必要か記入すること

<div data-bbox="344 439 461 474" data-label="Section-Header"> <h3>デザイン</h3> </div> <div data-bbox="363 546 737 931" data-label="Image"> </div>	<div data-bbox="823 439 1123 474" data-label="Section-Header"> <h3>できあがり（自己評価）</h3> </div> <div data-bbox="823 481 1072 515" data-label="Text"> <p>●できているところ</p> </div> <div data-bbox="823 564 1351 719" data-label="Form"> <hr/><hr/><hr/><hr/> </div> <div data-bbox="823 723 1321 759" data-label="Text"> <p>●できていないところ（修正が必要なところ）</p> </div> <div data-bbox="823 808 1351 920" data-label="Form"> <hr/><hr/><hr/><hr/> </div>
--	--

（ ）から（ ）さんへ

（ ）から（ ）さんへ

（ ）から（ ）さんへ

アドバイスを受けての、これからの作業の目標・予定を書きなさい。

3年 組 番 氏名 _____

実践2 必修教科2年生

授業者 川 嶋 径 代

① 題 材 A 生活の自立と衣食住 (3) 衣服の選択と手入れ

② 題材について

中学生は衣服を着ることに関心が高まる時期である。ところが、着た後の衣服は自動洗濯機の使用により安易に手入れができるので、実生活での衣服の手入れ、収納、管理等は知識や経験が不十分と思われる。

一方、小学校では、衣服には保健衛生上の機能、生活活動上の機能、社会生活上の機能があることを理解し、気候や目的に合わせて日常着を選ぶことができるよう指導している。また、保健衛生上の機能を学習するなかで、布を構成する糸の間に存在する空気に注目し、布の吸水性、通気性、保温性を実験を通して理解している。

そこで、中学校では日常着に使われる布地がどのような繊維からできているのかに着目させ、燃焼実験を通して手入れ（アイロン）の繊維に適した温度の違いを理解させるとともに、天然素材から糸を紡いだり、実験によって化学繊維を作りだすことで、天然繊維と化学繊維の違いを理解させ、繊維の性質を補い合う混紡について考えさせたい。

さらに、夏休みに自分で行った洗濯から、洗剤のはたらきや汚れのとれやすい洗濯のポイントをまとめさせ発信させる中で、夏物衣料に多く用いられている綿について理解を深める一助としたい。また、冬物衣料に多く用いられる毛について、コースターづくりを行うことでフェルト化（収縮）を体験的に学習させたいと考えている。

このようにして、いろいろな繊維の性質を理解することで、それぞれの繊維に応じた洗濯や取り扱いができるよう、品質表示を確認して具体的に活用しようとする態度を養いたい。

③ 学習目標と評価規準

学習の目標 評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・衣服と社会生活とのかかわりを考え、目的に応じた着用や個性を生かす着用を工夫できる。 ・日常着の計画的な活用を考え、適切な選択ができ、衣服材料に応じた日常着の適切な手入れと補修ができる。 ・衣服材料の繊維の特徴を体験的に理解する。 ・衣服の汚れに応じた手入れのしかたを理解し、実践できる。
生活や技術への関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・衣服のはたらきに関心を持ち、目的に応じた着用を考えようとしている。 ・衣服材料に応じた日常着の手入れや補修に関心を持ち、実践しようとしている。 ・手入れや補修の実験・実習に関心を持ち、取り組むことができる。
生活を工夫し創造する力	<ul style="list-style-type: none"> ・コースターづくりに自分の好みの色やデザインを工夫し、製作している。 ・洗濯について分かりやすくまとめ、ポスターに表している。
生活の技能	<ul style="list-style-type: none"> ・衣服材料に適した手入れや補修ができる。 ・衣服を布や部位に応じた適切な縫い方で補修することができる。
生活や技能についての知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・布の性質である吸水性・通気性・保温性を理解している。 ・取り扱い絵表示の意味を理解している。 ・天然繊維と化学繊維の違いを知り、繊維の性質に応じた手入れのしかたを理解している。 ・天然繊維の毛の性質、フェルト化を理解している。

④ 学習計画（単元構成表） 全5時間（本時4／5）

学 習 過 程	学 習 の 中 心	教師の働きかけと学びのサイクルについて	観 点
毛の性質の理解 コースター製作 (2時間)	・毛の性質 フェルト化について。 ・コースター製作	毛の性質 フェルト化の原理を理解させる。『習得』 フェルト化を利用した製作から、毛織物や毛編み物の手入れのしかたを考えさせる。『習得』『探究』	【関】 【知】 【創】
糸づくり (1時間)	・天然繊維の綿・毛・絹糸を紡ぐ。	綿、毛、絹の糸を紡ぐことで、体験的に繊維の違いを理解させる。『習得』	【関】 【技】
燃焼実験 (1時間) 本時	・4種類の布の燃焼実験、観察 ・対比実験、観察、考察 ・混紡布の燃焼実験、観察、考察	4種類の布地の燃え方、におい、灰の状態を観察するように指示する。 対比実験として、紙、髪の毛、ペットボトルを燃やし、布地の燃焼と似たものを見つけさせる。 混紡布（綿・ポリエステル）の燃焼から考えさせる。『探究』	【関】 【知】
混紡について考える (1時間)	・混紡について	顕微鏡写真を提示し、繊維の違いを確認する。 混紡布はシワになりにくく吸水性がよいのか、綿、ポリエステル100%の布と比較する。『探究』	【知】 【関】

⑤ 本時の目標

布地をほぐし、かるく撚り、燃やしてみるとほんのわずかな繊維でも、その繊維のもつ特徴（燃えやすい、加熱で溶ける、溶けた部分が糸を引く、灰が硬い、灰がもろい、特別なにおいを出す等）が現れ、繊維の種類を鑑別することができるので、繊維の燃焼実験を通して同じように見える繊維も実は違いがあることを理解させ、アイロンの適切な温度を確認させたり、冬物衣料の安全性を考えさせたい。

⑥ 本時の展開

学 習 活 動	教 師 の 支 援	備 考
燃焼実験の手順を知る。	安全に配慮し、4種類の布地の燃え方、におい、灰の状態を観察するように指示する。	デジタルコンテンツ ワークシート
班で燃焼実験を行う。	4種類の布地（綿、毛、ポリエステル、ナイロン）を燃焼させ、観察させる。	布地、ろうそく、ピンセット、バット
班で対比実験を行う。	対比実験として、紙、髪の毛、ペットボトル（ポリエステル）を燃やし、布地の燃焼と似たものを見つけさせる。	紙、髪の毛、ペットボトル
混紡布はどのような燃焼をするか予想を立て、確認する。	混紡布（ポリエステルと綿）はどうなるか考えさせ、燃焼させ、観察させる。	
冬物衣料（毛糸、フリース素材）の安全性を考える。	布地の燃焼と対比実験からわかったことをまとめさせ、アイロンの適切な温度を確認させる。また、冬物衣料の安全性について考えさせる。	アイロン ワークシート

⑦ 結果と考察

「4種類の布の燃焼実験」、「対比実験」、「ポリエステルと綿の混紡」及び「冬物衣料燃焼実験」の各実験を行った。実験で生徒が興味を示したもの及びその主な理由は次のとおりである。

【実験で一番おもしろかったもの】

1. 4種類の布の燃焼実験 (50名)
2. 対比実験 (31名)
3. ポリエステルと綿の混紡 (17名)

4. 冬物衣料燃焼実験（48名）

5. すべての実験（4名）（計150名）

【主な理由】

○ 四種類の布の燃焼実験

- ・ 4種類の布でも、炎の付き方や臭い、煙の色など、布それぞれで、燃焼のしかたが違うのでおもしろかった。
- ・ 一つひとつ別の燃え方があっておもしろかった。溶けたり線香花火のような燃え方をしていた。
- ・ 身近にある繊維の性質、特徴などが詳しく知れたから。

○ 対比実験

- ・ プラスチック片の燃えた後、形が細い線になったりしたのがおもしろかった。
- ・ 髪の毛が燃えたときチリチリして、自分の髪の毛が燃えたらそんな感じになるのだと思い、興味深かった。
- ・ 4種類の布と同じ燃え方をするのがどれか、考えてみてその後にやってどれが似ているか見るのはとてもおもしろかった。

○ ポリエステルと綿の混紡

- ・ 1, 2, 4の実験はけっこう予測がついたが、3の実験は全く予測がつかず、興味もてたから。それでも意外と予想にあっていて嬉しかった。
- ・ 普通にポリエステルを燃やしたときと綿を燃やしたときはそれぞれわかったけれど、2つ混紡したらどうなるかということもわかったから。

○ 冬物衣料燃焼実験

- ・ 冬によく着ているフリースや毛糸を燃やしてどうなるかがわかったから。
- ・ 万が一火事などになったときは、フリースなどはとても危険であるということがわかったから。

以上のように、燃焼実験をすることで布片の燃え方や臭い、燃えかすの違いから、同じような毛糸や布片でも繊維によって違いがあることを体得できる機会となった。なかには、「髪の毛がちりちり燃えておもしろい。」「激しく燃えておもしろかった。」等、燃え方だけの確認に終わってしまっている生徒もいたのは残念であったが、理科の授業で燃焼実験をよく行っていたので、家庭科での燃焼実験でも興味関心が高かった。

また、日常生活ではわざわざ衣服を燃やすことはないが、もし衣服に火が燃え移ったら危険であると実感でき、着衣着火を想定して安全に着用できる衣服を考える機会となった。

実験においては、ろうそくを用いたが、換気をよくするために窓を開けていたので風によって火が消えることが多かった。やはり、アルコールランプを用いるのが適切である。

準備する試料は、2 cm角のバイヤスに切った布片が適当であると思われる。なぜなら、縦横に切った布片であると縦糸もしくは横糸がほつれてきて、その糸から着火する場合があります、他の布片と比較しにくいと思われるからである。

また、一班4人編成で各班での役割を分担をしていたが、記録者からは「次々燃やされるので記録が忙しかった。」とか、観察者からは「すぐ燃えてしまうので結果を見取りにくかった。」などの感想が出されていた。試料の配布のしかたを含めて実験の手順の細部について工夫が必要である。また、一瞬で燃えてしまうので、再確認するためにも、試料は各布片3枚ずつは必要である。

「対比実験（紙、髪の毛、プラスチック片）」では、「予想通りだった。」「予想と全く違っておもしろかった。」など、燃焼直前に結果について考える機会を持ったことは良かったようである。

この4種類の実験は、1時間で実施するには試料も多く、じっくり観察してまとめる時間が少なかったように思う。それで、「冬物衣料燃焼実験」から着衣着火を想定した身体を覆う衣服の安全性を考える授業と、「四種類の布の燃焼実験」及び「対比実験」から繊維の違いを確認する授業とは別々に実施するのが適当と思われる。また、「ポリエステルと綿の混紡」の実験は、吸水実験の方が混紡布の特性を理解しやすいことから、燃焼実験の必要はないように感じた。

最後に、本時の布の燃焼実験を通じて、いろいろな繊維の性質への興味関心を高め、衣服材料についての科学的な理解をさらに深めるとともに、日常の衣服の手入れや着用のしかた等、身近な課題から発展させ、衣生活全般へと学習内容を充実させていきたいと考えている。

※ 参考 班の記録用紙（抜粋）

燃焼実験の記録

班記録用紙

() 班 班員 ()

1. 四種類の布の燃焼実験

	炎に近づけたとき	燃え方	臭い	燃えかすの状態
① 綿	すぐ火がついた。	赤く燃えた。	あたあめ屋のにおい。	とけたかんじ。
② 毛	つきにくかった。	激しくもえた。	炭のにおい。	炭みたいになった。
③ ナイロン	つきにくかった。	燃えにくかった。	特に...	液状にとけてかたまった。
④ ポリエステル	すぐに火がついた。	激しく燃えた。	炭っぽい。	小さい炭。

2. 対比実験 燃え方の似たものを見つけよう。

⑤紙片	綿
⑥人髪	毛
⑦プラスチック片	ナイロン、ポリエステル

3. 考えてみよう ポリエステルと綿の混紡はどんなに燃えるだろうか。

	炎に近づけたとき	燃え方	臭い	燃えかすの状態
予測	すぐ燃える。	激しく。	炭のような？	炭みたい。
⑧結果	すぐついた。	かなり激しく。	炭っぽい	糸のついた炭。

4. 冬物衣料（毛糸2種、フリース）を燃焼させてわかったことを書きましょう

⑨白い毛糸	激しく燃えた、臭いが強い (毛)
⑩桃色の毛糸	長く、激しく燃えた、臭いが強い、縮みから燃えた。 (ポリエステル)
⑪フリース	煙が黒く、激しく燃えた。 ひどい臭いがした。